专刊：建设世界科技强国——科技十年回顾与展望
World Science and Technology Power Construction—Last Ten Years Review and Future Trend of Science and Technology of China

战略与决策研究
Strategy & Policy Decision Research

引用格式：陈凯华, 郭锐, 裴瑞敏. 我国科技人才政策十年发展与面向高水平科技自立自强的优化思路. 中国科学院院刊, 2022, 37(5): 613-621.
Chen K H, Guo R, Pei R M. Ten-year development of China's science and technology talent policies and optimizing approach for sci-tech self-reliance and self-improvement. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2022, 37(5): 613-621. (in Chinese)

我国科技人才政策十年发展与面向高水平科技自立自强的优化思路

陈凯华[1,2]　郭　锐[1*]　裴瑞敏[2]

1 中国科学院大学 公共政策与管理学院 北京 100049
2 中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190

摘要　党的十八大以来，我国科技人才政策不断优化，已形成多层纵横联动的政策体系。科技人才教育与培养政策不断完备，使用与发展政策逐步改善，评价与激励政策更加丰富，有效保障了我国科技人才高质量发展。不过，现有科技人才政策体系仍存在系统性不足、精准性不高、联动性不强，以及对青年科技人才和基础研究人才（以下简称“青基人才”）支持不够等问题，无法充分满足新时期高水平科技自立自强下对高水平科技人才队伍的迫切需求。在新形势下，要务实科技人才建设在国家创新体系建设中的核心地位和引领作用，面向高水平科技自立自强，未来的科技人才政策需强化自主培养、服务国家战略与聚焦产业需求，推进教育链、人才链、创新链、产业链深度融合，推动青年科技人才政策、基础研究人才政策、战略科学家和卓越工程师发展政策落地；深化科教融合，推进面向科技发展需求的科技人才教育、培养和发展的政策体系建设，建立遵循科研活动规律的研究生教育制度；系统思考优化科技人才评价与激励政策体系，推进科技人才生活保障政策的有效实施；多部门协同推进建立与国际接轨的科技人才机制，加快建设世界重要人才中心和创新高地。

关键词　科技人才政策，政策发展，科技自立自强，人才培养，人才链，创新链

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20220411001

党的十八大以来，党中央、国务院及有关部门陆续推出了覆盖人才教育与培养、人才使用与发展、人才评价与激励等方面的科技人才政策，体系不断健全，成效日益显著。当今世界正经历百年未有之大变局，科技的竞争越来越聚焦于高端科技人才的竞争。为有效应对国际科技竞争，突破“卡脖子”技术困

*通信作者
资助项目：国家杰出青年科学基金（NSFC72025403），国家自然科学基金专项项目（L2124033）
修改稿收到日期：2022年4月30日

境，实现高水平科技自立自强，建设世界科技强国，我国更加需要培养与发展高水平科技创新人才。习近平总书记指出，“要实现高水平科技自立自强，归根结底要靠高水平创新人才”；在2021年9月27日中央人才工作会议的讲话中强调，“人才是自主创新的关键，顶尖人才具有不可替代性。国家发展靠人才，民族振兴靠人才”[1]。新形势下针对高水平科技自立自强的战略需求，我国迫切需要深入实施新时代人才强国战略，进一步完善优化我国科技人才政策体系。探索建立适应科技发展规律、人才培养和使用规律的科技人才政策体系，夯实科技人才建设在国家创新体系建设中的核心地位，促进教育链、人才链、创新链、产业链深度融合与协同发展，激发各类科技人才创新活力和潜力，以加快关键核心技术突破，应对日益激烈的国际竞争。本研究在回顾党的十八大以来我国科技人才政策发展历程的基础上，剖析政策成效与尚未解决的问题，从“强化政策联动，提高人才政策制定与实施系统性”“强化自主培养，实现人才国际化与自主培养并举”“强化青基人才，夯实高水平科技自立自强的根基”“强化多链融合，促进教育、人才和科研活动协同”和“强化需求导向，增进科技人才发展政策的精准度”5个方面提出系统性优化我国科技人才政策体系的建议。

1 我国科技人才政策不断优化，逐渐形成多层联动的政策体系

我国历来高度重视人才，不断提高科技人才政策的深度和广度，强化纵深发展，部门间和央地间多层纵横联动政策格局逐渐形成，有效激发了科技人才创新创造活力。

1.1 科技人才政策体系不断健全与优化

党的十八大以来，国家始终以激发科技人才活力为主线，以建设适应时代发展和经济社会需求的科技人才队伍为任务，推进科技人才政策体系不断健全。① *政策供给愈加丰富。*2013—2021年，从中央到地方共出台科技人才有关政策220余项。其中，党中央、国务院层面出台76项，占比为34.5%[2]，央地政策供给能力和联动日益增强。② *政策主体愈加多元。*各级政府和部门均针对科技人才出台了相关支持政策，形成了多层级、多部门联动的供给结构，协同推进科技人才成长和事业发展。③ *政策受众愈加全面。*现阶段科技人才政策惠及各个研究领域、层次和职业发展阶段的科技人才。例如，国家自然科学基金建立了“青年科学基金项目”“优秀青年科学基金项目”“杰出青年科学基金项目”“创新研究群体项目”等覆盖科技创新人才职业全生命周期的资助格局。④ *政策重点愈加聚焦。*我国科技人才政策渐入深化阶段，科技人才政策更加体现“战略性人才资源创新驱动”理念，注重战略科技人才、科技领军人才、青年科技人才和创新团队人才层次结构建设，注重人才引进和流动、分类评价等方面变革。

1.2 科技人才教育与培养政策不断完备

党的十八大以来，各级政府和部门围绕科技人才教育与培养政策出台了一系列改进政策，政策体系不断完备，重点体现在2个方面。① *加强基础学科人才教育与培养，全方位推进学科体系和教学体系改革。*例如，教育部出台了“强基计划”等针对基础学科的支持政策，自2012年以来认定建设1 189个基础学科一流专业[3]，大力培养在基础学科领域有天赋、有潜力的青年英才；新科技发展背景下，教育部还推进新工科、新医科、新农科、新文科建设和学科交叉培养体系改革[4]，重点培养产业和区域发展急需的基础研究人才。② *建立科技需求导向的人才培养机制，深化科教融合与产教融合。*例如，中国科学院始终发挥科研院所、学部、教育机构“三位一体”的优势，加强对复合型、应用型科技人才的识别和培养力度；2017年出台的《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》更加强调推动学科专业建设与产业转型

升级相融合。

1.3 科技人才使用与发展政策逐步改善

党的十八大以来，各级政府和部门通过科研平台和事业平台促进科技人才使用与发展政策不断健全，重点包括2个方面。① 推进科技计划管理改革，优化科技计划项目组织实施，鼓励科技人才全身心投入科研活动。推行人才类科研项目经费包干制，将科研项目经费调剂权下放给个人，把科技人才使用从科研管理的各种形式主义、官僚主义的束缚中解放出来[1]；依托科技项目促进青年科技人才在使用中成长，支持鼓励青年科技人才承担重大科技任务等[5]。② 以扩大用人单位自主权为主线进行科研机构改革，为科技人才发展提供良好环境。完善科研单位法人治理结构，扩大岗位管理自主权；下放对绩效工资结构、考核办法、分配方式的管理权，以及编制和人事管理自主权[2]；构建绩效工资和年薪制等多样化收入分配机制，切实增加科研人员收入等。

1.4 科技人才评价与激励政策不断丰富

党的十八大以来，我国不断深化科技人才评价与激励体制机制改革，向改革要动力、用改革增活力，政策体系更加丰富，主要体现在2个方面。① 以知识价值创造为导向不断优化科技人才评价机制。围绕知识价值建立健全以创新能力、质量、贡献、绩效为导向的科技人才评价体系，坚决破除“四唯”，根据科学价值、技术价值和产业价值，推进基础研究类人才、应用研究和技术开发类人才的分类评价办法。② 不断优化科技项目资助管理方式，激发科技人才创新创造活力。实施科技计划项目“揭榜挂帅”、“赛马”制度，推进建立目标导向的“军令状”制度，鼓励科技领军人才挂帅出征[1]。

2 我国科技人才政策实施成效显著，促进科技人才高质量发展

党的十八大以来，在不断体系化的科技人才政策作用下，我国科技人才队伍规模不断扩大，结构日趋合理，创新能力显著增强，为加快实现高水平科技自立自强奠定了基础。

2.1 科技人才队伍规模快速扩大

近年来，我国科技创新人才队伍大幅增长。2020年底，我国科技人力资源总量达 11 234 万人，连续多年居世界第一，比 2012 年增长了 4 529 万人[6]。其中，作为科技人才后备军的研究生队伍也在逐年增加。2020 年全国硕士研究生和博士研究生在学人数分别为 267.30 万人和 46.65 万人，相比 2012 年分别增加了 123.7 万人和 18.27 万人。我国研究与试验发展（R&D）人力规模也处于全球领先地位，2020 年 R&D 人员全时当量为 523.45 万人年，比 2012 年增加 198.77 万人年，年均增长率约 6.15%。R&D 人力投入强度也逐年增长，2020 年万名就业人员中 R&D 人员数已达 70 人年/万人，与西方发达国家的差距逐渐缩小。

2.2 科技人才队伍结构不断优化

随着我国科技人才政策不断健全，科技创新人才队伍结构得到持续优化。① 基础研究人员占 R&D 人员比重日益提高。2020 年，我国基础研究人员全时当量为 42.68 万人年，占 R&D 人员比重为 8.15%，显著高于 2012 年基础研究人员占比（总量为 21.22 万人年，占全部 R&D 人员比重为 6.54%）。② 科技人才队伍的年龄结构逐渐优化。科技人才队伍不断年轻化，青年科技人才得到更多支持。例如，据国家科学技术奖励工作办公室统计，2019 年中国科学院新增选的院士平均年龄为 55.7 岁，2019 年度国家自然科学奖获奖成果完成人的平均年龄为 44.6 岁。承担国家自然科学基金的人员也逐步年轻化。据国家自然科学基金委员会统计，以国家自然科学基金面上项目为例，项目负责人年龄在 40 岁以下的比重稳步提高，由 2012 年的 36.64% 提高至 2019 年的 47.71%。③ 科技人才队伍的学历层次结构不断优化。R&D 人员具有本科及

以上学历的比例大幅提高，由2012年的50.27%增长至2020年的63.58%。其中，具有硕士或博士学历人员占比在2020年达到23.13%，与2012年19.55%相比有较大增长。④ 科技人才队伍的性别结构更加平衡。女性科研人员的数量较大增长；科技人才男女比例从2012年的3.00下降至2020年的2.81，比例更加平衡；女性科技人才的作用得到进一步释放。

2.3 科技人才创新能力逐步提高

随着科技人才政策不断落地，我国科技人才全球竞争力不断提升，涌现出大量科技领军个人与团队，不断刷新科技创新高度。① 我国科技人才综合竞争力稳步上升。近年来，我国全球人才竞争力综合指数排名在波动中上升，2021年世界排名为第37位，相比2013年提高了10位[7]。② 我国涌现越来越多具有全球影响力的科技领军人才。多位领军人才获得国际重大科技奖项，例如：屠呦呦获得2015年诺贝尔生理学或医学奖，吴美蓉获得2013年“冯·卡门奖”，薛其坤获得2020年“菲列兹·伦敦奖”等。③ 我国科技人才创新成绩斐然。从创新产出成果看，2019年我国每万名研究人员论文数为1 181篇，相比2012年提高了326篇。每万名企业研究人员拥有专利合作条约（PCT）专利申请数从2012年的40.32件，提高至2020年的91.04件，与美国等发达国家差距有所减少。除论文和专利外，我国科学家还在基础研究方面如拓扑量子计算机、磁约束核聚变大科学装置、散裂中子源等，以及战略高新技术领域如嫦娥四号探测器、北斗三号全球卫星导航系统、“地壳一号”万米钻机、“天鲲号”绞吸船等取得重要突破。

3 我国科技人才政策在系统性、精准性等方面仍面临诸多挑战

面对日益激烈的全球科技人才竞争，我国科技人才政策体系依然存在系统性不足、精准性不高、科教人才政策联动性不强，以及对青年科技人才和基础研究人才（以下简称“青基人才”）支持不够等问题，还无法充分满足新时期高水平科技自立自强下对高水平科技人才队伍的迫切需求，亟待精细化发展。

3.1 科技人才政策系统性不足

现阶段我国科技人才政策设计的系统性不足，各部门科技人才政策内容联动有待进一步强化，不同地区的政策时效不连续等问题还需进一步改善。① 从政策制定看。我国科技人才政策的制定中，经常出现多个部门分别主导，不可避免地出现政出多门、“政策打架”等现象[8]。同时，与科技人才政策配套的政策体系不完善。例如，部分地区的创新人才政策“重引轻用”，缺乏配套的政策落地措施，缺乏对科研服务支撑人员的支持政策等。政策制定过多过频，部分新旧科技人才政策之间的承接性和兼容性不足，政策体系呈现碎片化，迫切需要加强政策内容的系统性。② 从政策实施看。尚未系统建立政府之间和部门之间的沟通与协调机制，缺乏中央、地方及部门之间层次合理的人才计划体系和协调统筹的治理体系，致使我国科技人才政策体系“庞而不强”、整体效能不高。例如，在现有政策体系下，虽然我国已建成世界上规模最大的创新人才队伍，但高水平人才队伍不足、结构不够合理、激励机制不够健全等问题依然存在[9]。

3.2 科技人才政策精准性不高

现阶段我国科技人才政策不但未充分考虑差异性，包括不同类别研究发展需求差异性、不同层次科技人才发展需求差异性、不同领域发展需求差异性、不同类型单位发展需求差异性和不同区域发展需求差异性等方面，而且也未充分考虑产业和社会发展的趋势和需求，致使科技人才政策的精准性和精细化程度不高。① 对不同类别研究发展需求差异性考虑不足。不同类别研究由于需要不同的资助方式、不同的考核方式、不同的发展环境、不同的发展条件，因而需要不同的支撑政策。但在现实中，基础研究、应用研究和试验发展的科技人才评价方式和资助方式通常“一

刀切”，这样的科技人才政策无法满足分别有效激励和支持 3 类人才的需要。② 对不同层次科技人才发展需求差异性考虑不足。战略科技人才、科技领军人才、卓越工程师和青年科技人才等不同层次人才发展所需政策条件有较大区别，然而，目前的科技人才政策还未有效建立针对各层次科技人才差异性需求的支撑体系。③ 对不同区域发展需求差异性考虑不足。处于不同发展阶段的区域对人才的需求也有较大差异，需要针对性地配置政策支撑体系。然而，部分地区尚未全面考虑自身产业发展的特点，以及对科技人才的多样化需求，导致科技人才配置不够精准高效。④ 对产业和社会发展趋势和需求考虑不足。建设高水平自立自强的世界科技强国，需要加强前沿探索和前瞻布局，培育具有引领性的高水平科技人才。然而，当前我国科技人才培养和发展政策对科技与产业发展的前瞻性不强，致使高水平科技人才供给与人才需求尚未精准匹配，还无法充分满足产业和社会未来发展的需求。

3.3 科教人才政策联动性不强

我国高等教育与科研管理政策联动不够紧密，当前研究生招生制度、学科设置机制、学科评估机制、科研考核机制和职称评审导向等体制机制还存在制约科教深度融合的方面，主要体现在 2 个方面。① 依托科研平台、科研活动培养科技人才的政策体系还未有效建立。符合科研规律的研究生人才培养政策体系不够完善，针对从研究生到高层次科技人才全生命周期的资助体系也不够健全。此外，我国研究生名额分配主要停留在计划导向，还未有效构建以科研任务需求为基础的研究生招生名额配置机制。② 科技人才后备军发展和科研活动发展政策联动性不强。据全国教育事业发展统计公报统计，我国近 20 年博士招生规模占普通本科招生数的比例一直维持在 2% 左右，博士在校学生数和博士招生数从 2012 到 2020 年分别增长了 64.38% 和 69.60%；期间，我国 R&D 经费支出增长了 136.86%，人才规模增长速度无法充分满足我国科研活动的需要。

3.4 青基人才政策体系不健全

青年科技人才是基础研究人才的主力军，也是基础研究成果产出的核心力量，现阶段对青基人才的激励政策等协同支撑体系还未完善，政策落地也较为困难，致使面向新时期高水平科技自立自强的科技人才后备军培养体系尚不健全，主要体现在 2 个方面。① 多层次、多类别的青基人才激励体系还未有效构建。从国际上看，科研资助机构都把青年科技人才作为重点关注人群，且资助形式多样。例如，美国国家科学基金会（NSF）从 1994 年开始针对青年科技人才职业全生命周期制定“青年科学家发展计划”；日本出台了《强化研究能力和支持青年研究人员综合措施计划》等。然而，当前我国对青基人才的激励政策对不同科研活动中科技人才成长规律考虑不够充分[10]。例如，对基础科学类青年人才，还未有效形成长期稳定支持机制，激励其潜心研究；对工程应用类青年人才，以承担重要科技任务促进其成长发展的机制也尚未完善。② 在我国现有科技体制下，青基人才政策落地较为困难，获得资助的广度和强度不足。例如，国家自然科学基金针对青年人才的项目资助份额增长缓慢。较于 2012 年，2020 年国家自然科学基金青年科学基金项目申请量增加 5.3 万项，而项目的资助数量仅增加 0.7 万项，资助率从 2012 年的 23.45% 下降至 2020 年的 16.22%；针对青年人才的科学基金尚未充分根据新时代科技人才发展状况进行动态优化。

4 系统性推进科技人才政策体系优化，提升人才政策体系效能

在高水平科技自立自强的时代背景下，我国更需要显著增强高水平科技创新人才自主培养能力，强化面向未来前沿技术的科技人才政策布局，支撑科技人才在基础研究等领域持续做出重大原创性突破。这迫

切要求系统性优化我国科技人才政策体系，推动我国科技人才管理高质量转型，提升我国科技人才体系整体效能。

4.1 强化政策联动，提高人才政策制定与实施系统性

以国家目标和科技人才需求为根本出发点，加强各级政府及相关部门在政策制定和实施中的协同合作，优化覆盖科技人才教育与培养、使用与发展、评价与激励全链条的政策体系。① 加强顶层设计和部门协调，提高部门间协同性和政策间联动性[11]。政策制定需要针对经济社会发展、产业结构等方面的不同需求，综合考虑不同类型和发展阶段人才的功能定位，系统设计科技人才政策体系。根据不同部门、不同地区科技人才政策的不同定位，建立健全信息交换机制和平台，引导部门间、区域间政策发布主体及时沟通，有效避免“政策打架”现象。② 建立各级政府和不同部门间层次合理的科技人才协调统筹治理体系。强调“市场主导，政府服务监管”理念，加大政府部门的授权松绑力度，充分发挥用人单位的主观能动性，建立多元主体联合参与人才开发的机制[2]。各部门要加强合作，研究识别科技人才政策异化背后的系统性原因，杜绝“头疼医头，脚疼医脚”的现象，形成适应新时期科技人才健康发展的政策治理体系[12]。

4.2 强化自主培养，实现人才国际化与自主培养并举

新时期科技人才队伍建设不仅要从互惠共赢和构织全球网络的角度推进科技人才国际化，更重要的是形成服务高水平科技自立自强的人才自主培养政策体系，营造具有中国特色、适合全球多梯次人才成长的良好制度生态。① 针对国家战略急需进行学科专业结构优化，形成多元分类的人才自主培养政策体系。针对产业结构升级、基础研究突破等需求，分类调整科技人才后备军的学科专业设置，推动青年科研人才供给与产业、社会当前和未来发展中所面临的实际问题相适应。② 继续推进科技人才国际化，从“交流相长、互惠共赢、成就人才”的角度优化调整科技创新人才国际化发展思路，统筹规划，加快落实面向全球的科学研究基金。建立健全人才“引进来”和“走出去”培养的双向发展格局，完善创新人才引进、培养国际化管理办法，建立与国际接轨的人才机制，提升科技人才国际化水平[13]。根据区域科技发展水平与经济社会建设需求，推广人才特区模式，面向全球招聘优秀科技创新人才。依托重大科技平台和创新高地，针对特定领域推行特殊的人才政策。

4.3 强化青基人才，夯实高水平科技自立自强的根基

青基人才是实现新时期高水平科技自立自强的人才根基，需要优化其成长环境，加快推进相关政策落地。① 支持青年科技人才“挑大梁”“当主角”。提高国家重点研发计划青年科学家项目的实施水平，鼓励青年人才到一线岗位接受锻炼，通过承担科研项目促进青年科技人才成长[14]。② 进一步提高青年科技人才资助力度。为自然科学领域取得突出成绩且具有明显创新潜力的青年科技人才提供长期稳定支持；提倡对青年科技人才的资助阶段前移，设立针对研究生阶段的科研项目，推动职业早期青年脱颖而出；切实帮助青年科技人才组建科研团队和建设科研条件平台[12]，支持青年科研人员自主选择细分研究领域和研究内容，充分激发青年科技人才自主创新活力。③ 构建基础研究人才长效支撑政策体系。加强对基础科技人才的长周期培养、评价和资助体系建设，帮助科研人员静心投入基础科研活动，为基础人才持续做出高水平原创性成果提供切实支撑；注重传承创新，更加重视对青年基础研究人才发展的指导和培养活动，建立老、中、青科技人才“传帮带”机制，培育高水平基础科研团队。

4.4 强化多链融合，促进教育、人才和科研活动协同

面向新时期科技发展的需求，深化研究生招生制度、学科设置机制、科研考核机制和职称评审导向等方面改革，推动教育链、人才链和创新链政策融合与

联动，支撑我国科技人才教育与培养从自立到自强。①针对产业创新链需求设计科技人才教育与培养政策，推动学科专业建设与产业转型升级相适应。高校需综合全球前沿目标和未来产业发展需求，建立适应数字转型、绿色转型等新技术革命的交叉学科人才培养体系，加大重点关键技术领域的科技人才培养。②依托产学研合作平台培养和使用科技人才，促进科技人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合。加快建立高校和企业联合培养高素质复合型人才的有效机制，鼓励企业接收研究生参与技术研发活动，支持企业技术专家和研发人员兼职担任研究生导师，以推动打通资本市场与学术界、产业界的互动通道；依托国家重大创新平台、重大科技计划和重点学科等打造产学研协同的研究生培养基地。③建立遵循科研活动规律的研究生培养制度。按照科研任务需求优化研究生培养制度，健全以科研任务需求为基础的研究生招生名额配置机制；依托科研项目和科研平台加强研究生培养，夯实科研人才后备军培养基础。

4.5 强化需求导向，增进科技人才政策体系的精准度

面向新时期高水平科技自立自强对科技人才的需求，深入推进科技人才政策体系改革，加快建立有利于科技人才脱颖而出和释放创新创造活力的发展机制。①科技人才供给政策需求导向。一是面向科技和产业需求培养人才，建立符合科技和产业需求的学科动态调整机制；二是考虑战略科技人才、科技领军人才、卓越工程师和青年科技人才等不同层次人才发展需求差异性，和不同类别研究差异性等研究优化我国科技人才政策体系。②科技人才评价政策需求导向。进一步健全符合科研投入产出周期规律的长效评价机制[12]，鼓励引导科技人才开展面向长期目标的科学探索活动，培养人才的全局性、前瞻性思考能力。③科技人才配套政策需求导向。为科技人才提供有效公共服务保障，在住房、子女入学、医疗健康等方面提供帮助，切实解决人才后顾之忧。④科技人才政策评价需求导向。通过考察科技人才政策是否满足了新时期国家、产业、科技和人才发展的需求，评估政策实施的效果和存在的问题，以进一步推动政策落地，提高政策体系的系统性和精准性。

参考文献

1 习近平. 深入实施新时代人才强国战略 加快建设世界重要人才中心和创新高地. 求是, 2021, (24): 4-15.
Xi J P. Deeply implementing the strategy of developing a quality workforce in the new era and speeding up China’s upgrade toward a major world center of talent and innovation. Qiu Shi, 2021, (24): 4-15. (in Chinese)

2 科技部人才中心政策研究小组. 党的十八大以来科技人才政策综述. 中国科技人才, 2021, (5): 6-13.
The Policy Research Group of STTC. Summary of scientific and technological talent policy since the 18th CPC National Congress. China’s Science and Technology Talent, 2021, (5): 6-13. (in Chinese)

3 赵婀娜, 吴月. 强基础研究 育拔尖人才. 人民日报, 2022-03-18(01).
Zhao E N, Wu Y. Strengthen the training of top-notch talents in basic research. People’s Daily, 2022-03-18(01). (in Chinese)

4 怀进鹏. 为加快建设世界重要人才中心和创新高地贡献力量. 人民日报, 2022-01-26(09).
Huai J P. Contributing to speeding up China’s upgrade toward a major world center of talent and innovation. People’s Daily, 2022-01-26(09). (in Chinese)

5 陈凯华, 施一, 李博强, 等. 大力培养使用战略科学家，夯实国家战略科技力量. 中国科学院院刊, 2021, 36(Z2): 78-84.
Chen K H, Shi Y, Li B Q, et al. Vigorously cultivating and utilizing strategic scientists, strengthening national strategic science and technology power. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2021, 36(Z2): 78-84. (in Chinese)

6 中国科协调研宣传部, 中国科协创新战略研究院. 中国科技人力资源发展研究报告（2020）——科技人力资源发展的回顾与展望. 北京: 清华大学出版社, 2021.
China Association for Science and Technology Research

and Publicity Department, National Academy of Innovation Strategy. Research Report on Human Resource Development of Science and Technology in China (2020)—Review and Prospect of Human Resource Development of Science and Technology. Beijing: Tsinghua University Press, 2021. (in Chinese)

7 The Global Talent Competitiveness Index 2021: Talent Competitiveness in Times of COVID. [2022-04-26]. https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/fr/gtci/GTCI-2021-Report.pdf.

8 Cao C, Suttmeier R P. Challenges of S&T system reform in China. Science, 2017, 355: 1019-1021.

9 侯建国. 把科技自立自强作为国家发展的战略支撑. 求是, 2021, (6): 27-32.

Hou J G. Making self-reliance and self-improvement in science and technology a strategic support for national development. Qiu Shi, 2021, (6): 27-32. (in Chinese)

10 Yang G Q. China needs better postdoctoral policy. Science, 2021, 371: 1116.

11 王志刚. 矢志科技自立自强 加快建设科技强国. 求是, 2021, (6): 21-26.

Wang Z G. Committed to self-reliance and self-improvement in science and technology, and speeding up building China into a science and technology giant. Qiu Shi, 2021, (6): 21-26. (in Chinese)

12 陈凯华, 盛夏, 李博强, 等. 加强青年科研队伍建设，加速实现科技自立自强——兼论中国科学院青年创新促进会发展经验与展望. 中国科学院院刊, 2021, 36(5): 589-596.

Chen K H, Sheng X, Li B Q, et al. Strengthen development of young research team and accelerate realization of scientific and technological self-reliance and self-improvement—On development experience and prospect of youth innovation promotion association of CAS. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2021, 36(5): 589-596. (in Chinese)

13 陈凯华. 建设世界科技强国亟须提升科技软实力. 科技日报, 2019-03-25(01).

Chen K H. Building China into a science and technology giant requires urgently enhancing the soft power of science and technology. Science and Technology Daily, 2019-03-25(01). (in Chinese)

14 侯建国. 建设高水平科技人才队伍. 求是, 2021, (24): 31-36.

Hou J G. Building a team of high-level sci-tech talents. Qiu Shi, 2021, (24): 31-36. (in Chinese)

Ten-year Development of China's Science and Technology Talent Policies and Optimizing Approach for Sci-tech Self-reliance and Self-improvement

CHEN Kaihua[1,2] GUO Rui[1*] PEI Ruimin[2]

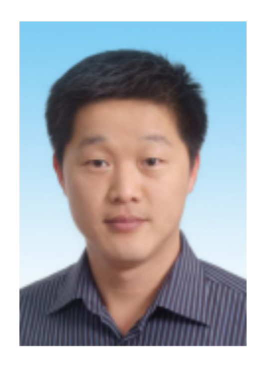
(1 School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;
2 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract Since the 18th National Congress of the Communist Party of China, the science and technology (S&T) talent policies in China have been continuously optimized and developed Consequently, a multi-layered policy system with vertical and horizontal linkages has been formed. The education and training policies have been improved, the utilization and development policies of talents have been enhanced, and the evaluation and incentive policies have become more rational, which effectively guaranteed the high-quality development of China's S&T talents. However, there are still several problems with the current S&T talent policy system, such as incomplete system, low precision, low integration of technological and educational policy, and insufficient incentives for young S&T talents and basic research talents (thereafter "young-basic talents"), which cannot meet the urgent need under the strategy of sci-tech self-reliance and self-improvement. Therefore, it is vital to consolidate the core position and leading role of the S&T talents development in the construction of the national innovation system

*Corresponding author

under the new situation. Facing the sci-tech self-reliance and self-improvement strategy, the future S&T talent policies need to strengthen self-cultivating, serve national strategy, and focus on industry needs to promote the deep integration of the education chain, talent chain, innovation chain, and industry chain and promote the implementation of policies for young S&T talents, basic research talents and strategic scientists, and outstanding engineers. It is also necessary to promote talent education, training and development policies to meet the needs of sci-tech development by deepening the integration of science and education and establishing a postgraduate education system that follows the laws of scientific research activities. Furthermore, it needs to systematically think about the policy system optimization for the S&T talents evaluation and incentives, to promote the effective implementation of the life security policy of S&T talents. In addition, efforts should be made to promote the establishment of a talent mechanism in line with international standards and to accelerate the construction of the world's important talent centers and innovations highlands.

Keywords S&T talent policy, policy development, sci-tech self-reliance and self-improvement, talent cultivation, talent chain, innovation chain



陈凯华 中国科学院科技战略咨询研究院研究员，中国科学院大学公共政策与管理学院教授。国家杰出青年科学基金项目获得者，中国科学院青年创新促进会优秀会员。主要研究领域为国家创新系统、创新发展政策、科技人才管理与战略、创新计量学、技术预见等。组织研究合作出版《国家创新发展报告》《国家科技竞争力报告》《国家创新力测度与国际比较》《中国先进能源2035技术预见》等研究报告。E-mail: chenkaihua@casisd.cn

CHEN Kaihua Professor at the Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CAS), and University of Chinese Academy of Sciences. He has won the National Science Fund for Distinguished Young Scholars, and is an outstanding member of the Youth Innovation Promotion Association of CAS. His main research interests include national innovation systems, innovation development policy, science and technology talent management and strategy, innovametrics, and technology foresight. He has organized collaborative research and collaboratively published research reports such as *The Report of National Innovation and Development*, *The Report of National Science and Technology Competitiveness*, *The Report of National Innovation Force Measurement and International Comparison*, *China Advanced Energy 2035 Technology Foresight*, and other research reports. E-mail: chenkaihua@casisd.cn



郭 锐 中国科学院大学公共政策与管理学院特别研究助理。英国伦敦大学玛丽女王学院管理学博士。主要研究领域为绿色科技创新、科技人才战略、企业创新管理等。参与国家杰出青年科学基金项目、中国科学院学部院士咨询项目、科学技术部战略研究任务等多个项目。在 *Research Policy*、*R&D Management*、*Journal of Technology Transfer* 等国际重要期刊发表多篇论文。
E-mail: guorui@ucas.ac.cn

GUO Rui Assistant Professor at the School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences. Ph.D. in Management from Queen Mary University of London, United Kingdom. His research interests focus on green innovation, technology talent strategy, and enterprise innovation management. He has participated several projects, including the Distinguished Young Scholars Program supported by National Natural Science Foundation of China, the Chinese Academy of Sciences (CAS) Academician Consulting Project, and the strategic research task supported by the Ministry of Science and Technology. He has previously published over 10 papers in core international academic journals, such as *Research Policy*, *R&D Management*, *The Journal of Technology Transfer*, etc. E-mail: guorui@ucas.ac.cn

■责任编辑：文彦杰